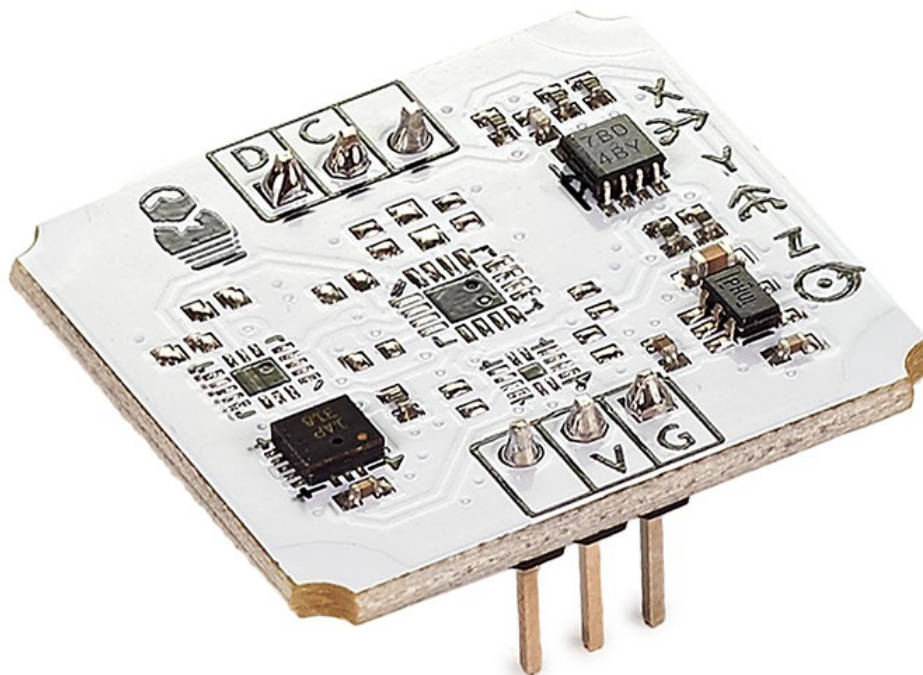


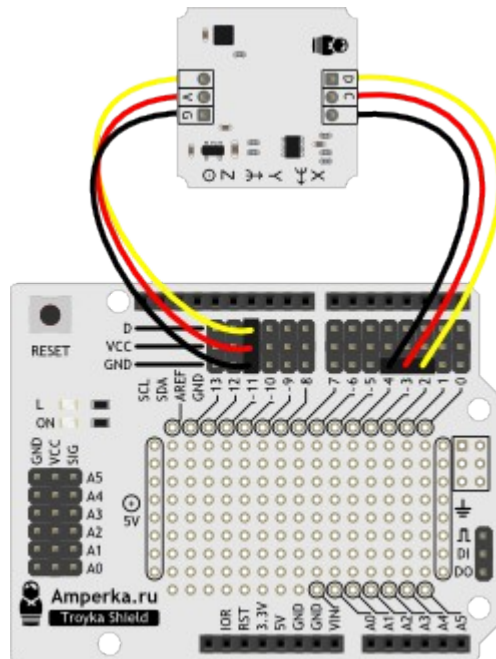
Барометр (Тройка-модуль)

[Барометр \(Тройка-модуль\)](#) позволяет измерять атмосферное давление, высоту над уровнем моря и температуру.



Подключение и настройка

Барометр общается с управляющей электроникой по протоколу [I²C / TWI](#). Для подключения используется два [3-проводных шлейфа](#). При подключении модуля к Arduino удобно использовать [Troyka Shield](#). Для получения данных с барометра мы написали библиотеку [Troyka-IMU](#). Она скрывает в себе все тонкости протокола, через который передаются данные с барометра и предоставляет простые и понятные функции для вывода значений.



Пример работы

В качестве примера выведем в Serial порт абсолютное давление, высоту над уровнем моря и температуру окружающей среды.

[barometer.ino](#)

```
// библиотека для работы I2C
#include <Wire.h>
// библиотека для работы с модулями IMU
#include <troyka-imu.h>
// создаём объект для работы с барометром
Barometer barometer;

void setup()
{
  // открываем последовательный порт
  Serial.begin(9600);
  // пока не появились данные с USB
  while (!Serial.available()) {
    // ждём
  }
  // выводим сообщение о начале инициализации
  Serial.println("Begin init...");
  // инициализация барометра
  barometer.begin();
  // выводим сообщение об удачной инициализации
  Serial.println("Init completed");
}

void loop()
{
```

```

// создаём переменную и присваиваем ей значения абсолютного давления
float pressure = barometer.readPressureMillibars();
// создаём переменную и присваиваем ей значения высоты над уровнем море
float altitude = barometer.pressureToAltitudeMeters(pressure);
// создаём переменную и присваиваем ей температуру окружающей среды
float temperature = barometer.readTemperatureC();

// Вывод данных в Serial порт
Serial.print("p: ");
Serial.print(pressure);
Serial.print(" mbar \t");
Serial.print("h: ");
Serial.print(altitude);
Serial.print(" m \t");
Serial.print("t: ");
Serial.print(temperature);
Serial.println(" C");
delay(300);
}

```

Элементы платы



Барометр на LPS331

Барометр основан на чипе **LPS331** и выполнен по технологии MEMS компании STMicroelectronics в корпусе HCLGA-16L (3 x 3 x 1 mm). Общение барометра с управляющей электроникой осуществляется по протоколу **I²C / TWI**. Адрес устройства равен 0b1011100.

Обвязка для согласования уровней напряжения

Необходима для сопряжения устройств с разными питающими напряжениями. В нашем случае это управляющее устройство Arduino с 5 вольтовой логикой и модуль барометра LPS331 с 3,3 вольтовой логикой.

Контакты подключения 3-проводных шлейфов

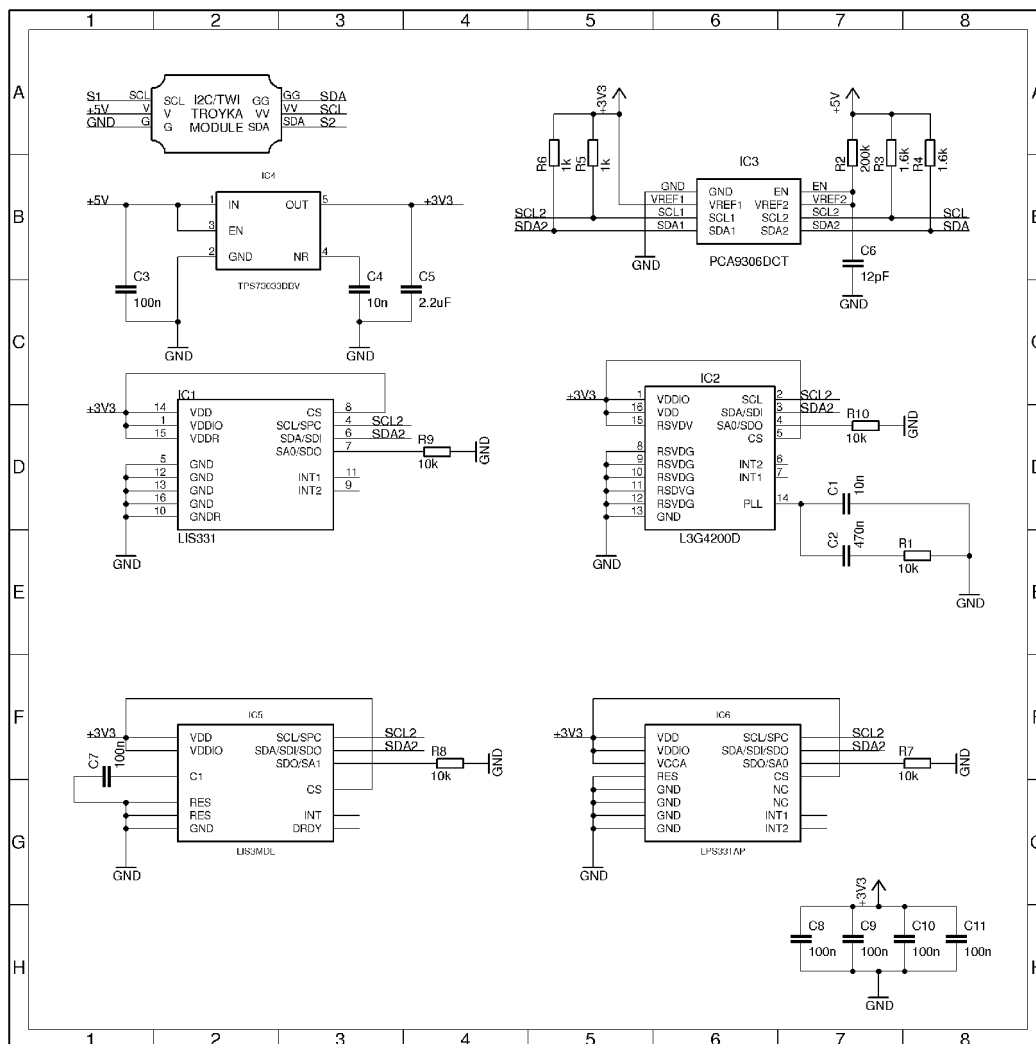
Контакты питания:

- Земля (G) — чёрный провод. Соедините с пином GND Arduino.
- Питание (V) — красный провод. Соедините с пином 5V Arduino.
- Не используется.

Контакты шины I²C:

- Сигнальный (D) — Подключите к SDA пину Arduino.
- Сигнальный (C) — Подключите к SCL пину Arduino.
- Не используется.

Принципиальная схема



Характеристики

- Напряжение питания: 3.3–5 В
- Выходной интерфейс: I²C
- Диапазон измерения: 260...1260 мбар
- Частота обновления сигнала: 1...25 Гц
- Температурный диапазон: –40...+85 °С
- Габариты: 25×25 мм